

12772E00

- 6 u 8 canales: contacto de relé libre de tensión, contacto normalmente abierto
- Elevada potencia de ruptura, hasta 100 VA
- Aislamiento galvánico entre salidas y sistema
- Conexión de los cables de campo mediante bornes o conduit Ex e
- El módulo puede cambiarse en caliente (hot swap).

Zona	0	1	2	20	21	22
Clase	I			II / III		
Zona	0	1	2	20	21	22
Interfaz Ex		X	X			
Instalación en		X	X			

Clase	I		II / III	
División	1	2	1	2
Interfaz Ex	X	X		
Instalación en	X	X		

Información general

Fabricante
R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Teléfono: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
Servicio&soporte: support.instrumentation@stahl.de

Más informaciones relativas al módulo

Para más informaciones relativas al módulo véase

✗ el catálogo automatización (168464 / 00 006 53 78 0) y
✗ en internet en nuestra página www.stahl-automation.com.

Símbolos



¡Atención!
Este gráfico señaliza situaciones que puedan poner en peligro su salud o el funcionamiento del aparato o componente en caso de no observar las instrucciones relevantes.



Nota
Este gráfico señaliza importantes informaciones adicionales, consejos y recomendaciones.

Instrucciones de seguridad

Este capítulo da un resumen de las instrucciones de seguridad más importantes. Complementa la legislación relevante que debe ser consultada por el personal responsable. En caso de realizar trabajos en atmósferas potencialmente explosivas, la seguridad de personas e instalaciones depende del cumplimiento de todas las instrucciones de seguridad relevantes. Por eso, el personal de montaje y mantenimiento tiene especial responsabilidad.
Una precondición es el conocimiento exacto de las regulaciones y prescripciones vigentes.



Como usuario, es imprescindible observar:

✗ las regulaciones nacionales de seguridad, prevención de accidentes, montaje e instalación (por ejemplo IEC/EN 60079-14)
✗ las reglas reconocidas de la técnica,
✗ las instrucciones de seguridad y las indicaciones en esta documentación, los valores característicos en las placas de identificación y los rótulos de advertencia
✗ el certificado de tipo CE (según ATEX) y el certificado de conformidad o parcial (según aprobación previa) y las condiciones específicas contenidas en ellos
✗ que daños al dispositivo pueden anular la protección contra explosión
✗ que el módulo de salida digital (relé) de tipo 9477/12-0.-12 debe instalarse únicamente en atmósferas potencialmente explosivas de la Zona 1/División 1, de la Zona 2/ División 2 o en zonas seguras.
✗ que el módulo debe incorporarse en un envolvente che cumpla los requisitos de la Seguridad aumentada si desea utilizarlo en atmósferas potencialmente explosivas (p.ej. R.STAHL modelo 8126).
✗ que los trabajos en el borne Ex e sólo están permitidos si está libre de tensión.
✗ que en los bornes Ex e deben conectarse únicamente circuitos de seguridad no intrínseca.
✗ que se respeten los valores máx. para corriente, tensión y potencia (véase Datos técnicos). La corriente de conmutación de los contactos debe estar limitada a 2 A (por ejemplo mediante un fusible o una limitación de corriente).
✗ que hay que garantizar el tipo de protección IP30 después de conectar los aparatos de campo al borne Ex e.
✗ Hay que fijar un rótulo de advertencia correspondiente en el envolvente.
✗ Los conductores con sección transversal mínima deben conectarse con virolas de cable aisladas.
✗ En la base 9490/11-34 hay que proteger los bornes no ocupados contra el contacto involuntario (p. ej. mediante una cubierta separada o un elemento de cierre adecuado para los prensaestopas).

Utilizar los componentes conforme a lo previsto, solamente para la finalidad permitida (ver capítulo "Función/Características"). En caso de uso incorrecto o inadmisible así como inobservancia de las indicaciones en este documento se pierde el derecho de garantía.
Queda prohibido cualquier modificación de los componentes que afecte la protección contra explosión.
Los componentes solamente deben ser montados intactos, secos y limpios.

Conformidad con normas

Los componentes son conformes a las siguientes normas y directivas:

✗ Directiva 94/9/CE
✗ IEC/EN 60079-0 (2006), IEC/EN 60079-1(2007), IEC/EN 60079-7 (2007), IEC/EN 60079-11(2007)
✗ EN 61326-1(2006), EN 50178 (1997), EN 61010-1 (2001)



Módulos de E/S IS1

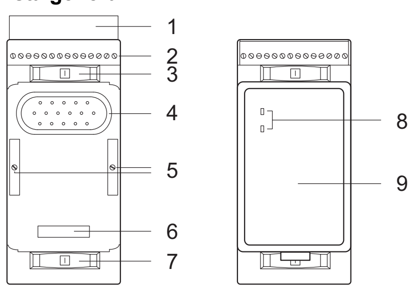
Módulo de salida digital (relé) y base para instalación en Zona 1 / Div. 1 Serie 9477/12 / 9490

Función / Características

Las salidas son un contacto libre de potencial por canal. Funcionan como contacto normalmente cerrado.
Lógico "0" = contacto abierto; lógico "1" = contacto cerrado.
Los bornes del módulo corresponden a Ex e. Deben conectarse únicamente circuitos de seguridad no intrínseca.
La comunicación con el módulo de CPU & alimentación (CPM) se realiza a través de líneas de dirección y datos del BusRail; éste contiene además las líneas de alimentación de corriente del módulo.
La interfaz entre módulo de salida digital y bus de datos interno del BusRail existe de forma redundante.

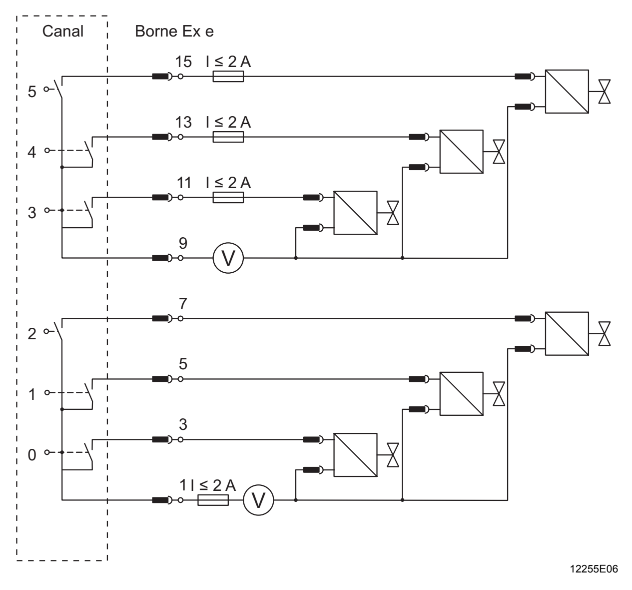
Componentes

Vista general

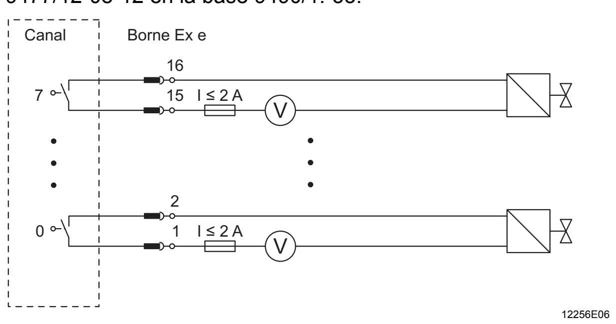


1	Tapa (abierta) para garantizar el tipo de protección IP30
2	Bornes Ex e
3	Palanca de trinquete para quitar el módulo del BusRail
4	Enchufe para el módulo
5	Tornillo de apriete
6	Enchufe para el módulo
7	Palanca de trinquete para quitar el módulo del BusRail
8	LED para la indicación de estados o errores (para más información véase "Indicadores luminosos y eliminación de fallos")
9	Módulo de salida digital (relé)

Borne Ex e
La base tiene 16 bornes para conectar los cables de campo.
Asignación de pines
9477/12-06-12 en la base 9490/1.-34:



9477/12-08-12 en la base 9490/1.-33:



Configuración

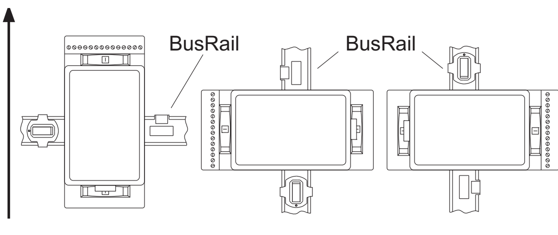


Deben respetarse las regulaciones nacionales de instalación (por ejemplo IEC/EN 60079-14).
¡Los circuitos de seguridad intrínseca y no intrínseca no deben colocarse en la misma canaleta para cables!
¡Debe guardarse una distancia mínima de 50 mm (distancia de arco) entre los conectores de circuitos de seguridad intrínseca y no intrínseca!



Asegurarse de que se respeten los valores máx. para corriente, tensión y potencia (véase Datos técnicos).
La corriente de conmutación de los contactos debe estar limitada a 2 A (por ejemplo mediante un fusible o una limitación de corriente).

- ✗ El módulo está previsto para estaciones de campo IS1 y no debe instalarse en atmósferas potencialmente explosivas de las zonas 1/ divisiones 1, zonas 2/ divisiones 2 o en zonas seguras.
- ✗ En caso de instalación en atmósferas potencialmente explosivas debe instalarse el módulo en un envolvente que cumpla las exigencias de la Seguridad aumentada (por ejemplo R. STAHL tipo 8126).
- ✗ La utilización conforme a lo previsto del módulo se refiere a un montaje en el BusRail IS1.
- ✗ El equipamiento combinado del BusRail con diferentes módulos de E/S es posible.
- ✗ El módulo puede operarse únicamente en las tres posiciones siguientes:
  La flecha indica hacia arriba:



- ✗ En el borne Ex e deben conectarse únicamente circuitos de seguridad no intrínseca.
- ✗ Sólo está permitido efectuar trabajos en los circuitos eléctricos conectados si están libres de tensión.
- ✗ Después de conectar los circuitos de campo al borne Ex e hay que garantizar el tipo de protección IP30.
- ✗ Hay que fijar un rótulo de advertencia correspondiente en el envolvente.
- ✗ Los conductores con sección transversal mínima deben conectarse con virolas de cable aisladas.
- ✗ En la base 9490/11-34 hay que proteger los bornes no ocupados contra el contacto involuntario (p. ej. mediante una cubierta separada o un elemento de cierre adecuado para los prensaestopas).
- ✗ ¡El blindaje de los cables de campo debe conectarse a la conexión equipotencial de la atmósfera potencialmente explosiva!
  Para ello hay que conectar el blindaje de los cables de campo a los raíles de protección instalados en los envolventes tan cerca como posible del punto de entrada.
  Los raíles de protección deben conectarse a las placas de





montaje a distancia mínima y también tan cerca como posible de los puntos de entrada de los cables de campo.

Montaje e instalación



Deben respetarse las regulaciones nacionales de instalación (por ejemplo IEC/EN 60079-14).
¡Los circuitos de seguridad intrínseca y no intrínseca no deben colocarse en la misma canaleta para cables!
¡Debe guardarse una distancia mínima de 50 mm (distancia de arco) entre los conectores de circuitos de seguridad intrínseca y no intrínseca!



¡El blindaje de los cables de campo debe conectarse a la conexión equipotencial de la atmósfera potencialmente explosiva!
Para ello hay que conectar el blindaje de los cables de campo a los raíles de protección instalados en los envolventes tan cerca como posible del punto de entrada.
Los raíles de protección deben conectarse a las placas de montaje a distancia mínima y también tan cerca como posible de los puntos de entrada de los cables de campo.



¡Los trabajos en los bornes Ex e sólo están permitidos si están libres de tensión!
¡Después de conectar la alimentación al borne Ex e hay que garantizar el tipo de protección IP30 (p. ej. mediante una cubierta separada)!
Hay que fijar un rótulo de advertencia correspondiente en el envolvente.
Los conductores con sección transversal mínima deben conectarse con virolas de cable aisladas.
En la base 9490/11-34 hay que proteger los bornes no ocupados contra el contacto involuntario (p. ej. mediante una cubierta separada o un elemento de cierre adecuado para los prensaestopas).



El módulo puede conectarse y desconectarse sin riesgo durante la operación en atmósferas potencialmente explosivas (cambio en caliente).

Montaje en BusRail

- Abrir la tapa (1).
- Conectar los aparatos de campo al borne Ex e (2) de la base.
- Cerrar la tapa (1).
- ¡Proteger los bornes no ocupados de la base 9490/11-34 contra el contacto involuntario (p. ej. mediante una cubierta separada)!
- Colocar el blindaje de los cables de campo en la barra de tierra tan cerca como sea posible del punto de entrada.



El módulo puede operarse únicamente en las posiciones siguientes:
Montaje de la base: vertical con borne Ex e arriba, a la izquierda o derecha.

- Colocar la base verticalmente sobre la ranura prevista del BusRail.
- Apretar la base ligeramente para engancharla.
- Apretar los tornillos de apriete (5) de la base para fijar la base en el BusRail.
- Empujar las palancas de trinquete (3 y 7) a la posición "I".
- Colocar el módulo verticalmente sobre la base.
- Apretar el módulo ligeramente para engancharlo.
- Fijar el marcado "Circuitos de seguridad no intrínseca protegidos mediante cubierta IP30 interna" en la tapa del envolvente Ex e.

Cambio del módulo

- Empujar las palancas de trinquete (3 y 5) a la posición "II".
- Extraer el módulo verticalmente de la base hasta el tope.
- Empujar las palancas de trinquete a la posición "I".
- Quitar el módulo verticalmente de la base.
- Colocar el módulo nuevo verticalmente sobre la base.
- Apretar el módulo ligeramente para engancharlo.

Cambio de la base



¡Los trabajos en los bornes Ex e sólo están permitidos si están libres de tensión!

- Dejar sin tensión los circuitos de campo.
- Quitar los circuitos de campo del borne Ex e.
- Soltar los tornillos de apriete de la base.
- Extraer la base verticalmente del BusRail.
- Colocar la base verticalmente sobre el BusRail.
- Apretar la base ligeramente para engancharla.
- Apretar los tornillos de apriete de la base para fijar la base en el BusRail.
- Conectar los circuitos de campo en el borne Ex e de la base nueva.
- Colocar el módulo verticalmente sobre la base.
- Apretar el módulo ligeramente para engancharlo.

Mantenimiento y reparación

El módulo no precisa mantenimiento.

- Controle el uso conforme a lo previsto.
- Cumpla las directivas según IEC/EN 60079-17.
- Observa las temperaturas admisibles según IEC/EN 60079-0.

Reparación

Si es necesario reparar el módulo, envíelo a su departamento de ventas responsable (para la dirección véase www.stahl.de). ¡Únicamente el fabricante está autorizado a efectuar dicha reparación!

Transporte y almacenamiento

El transporte y el almacenamiento se admiten solamente en embalaje original.

Eliminación



¡Observe las regulaciones nacionales con respecto a la eliminación de residuos!

Indicadores luminosos y eliminación de fallos

LED verde "RUN"	LED rojo "ERR"	Estado del módulo de E/S	Fuente de error	Posible eliminación
CON	DES	Todas las señales en orden	Ninguna	--
CON	Parpade-ando	Señal de diagnóstico	Señal(es) defectuos(as)	Eliminar la causa para el diagnóstico de señal (cortocircuito, cable interrumpido, etc.).
Parpade-ando	DES	Disponible (después de conectar, pero sin intercambio de datos con el maestro)	• El módulo funciona bien pero no está listo para el intercambio de datos cíclico (no hay ningún juego de parámetros). • Las salidas están inactivas.	Activar el intercambio de datos cíclico con el maestro. Controlar el maestro, la conexión de bus y CPM.
Parpade-ando	Parpade-ando	Se salió del intercambio de datos (salidas en posición de seguridad).	El intercambio de datos cíclico con el maestro está interrumpido.	Activar el intercambio de datos cíclico con el maestro. Controlar el maestro, la conexión de bus y CPM.
Parpade-ando	CON	Error de configuración	La configuración es incorrecta o se ha insertado un módulo incorrecto.	Cambiar la configuración del maestro o insertar un módulo correcto.
DES	CON o parpade-ando	Error de hardware del módulo de E/S	• Error de control de hardware • Error de Eprom • Error de EEprom	Cambiar el módulo de E/S.
DES	DES	DES	No hay tensión de alimentación en el módulo de E/S, o el módulo de E/S es defectuoso.	• Controlar la alimentación del CPM. • Controlar el CPM. • Controlar el BusRail. • Enganchar el módulo de E/S completamente en el BusRail. • Cambiar el módulo de E/S.



Nota
Póngase en contacto con nuestro establecimiento comercial responsable o con nuestro departamento de atención al cliente (support.instrumentation@stahl.de) si no es posible eliminar los fallos con los procedimientos descritos.

Datos técnicos

Versión	9477/12-08-12 (60 V)		9477/12-06-12 (250 V)			
Certificados	PTB 01 ATEX 2205 X		PTB 01 ATEX 2205 X			
Otras certificaciones	IECEx, EE.UU. (FM), Canadá (CSA), Rusia (CTB), Bielorrusia (Gospromnadzor), Kazajstan (JSC), Brasil (INMETRO), certificación naval (DNV, ABS, GL, ClassNK)		IECEx, EE.UU. (FM), Canadá (CSA), Rusia (CTB), Bielorrusia (Gospromnadzor), Kazajstan (JSC), Brasil (INMETRO), certificación naval (DNV, ABS, GL, ClassNK)			
Protección contra explosiones	Ⓔx II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4		Ⓔx II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4			
Borne de salida	Ex e II		Ex e II			
Más información	ver Certificaciones		ver Certificaciones			
Aislamiento galvánico						
entre alimentación y componentes del sistema	1500 V CA		1500 V CA			
entre dos módulos de entrada/salida	500 V AC		500 V AC			
entre salidas y componentes del sistema	375 V AC		375 V AC			
Salidas entre sí	60 V AC		250 V AC			
Salidas Ex						
Tensión de activación máx.	60 V AC	30 V DC	250 V AC	30 V DC	110V DC	220 V DC
Corriente de conmutación máx.	2 A	2 A	2 A	2 A	0,3 A	0,12 A
Potencia máx. de ruptura	100 VA	60 W	100 VA	60 W	33 W	26 W
Número de canales	8		6			
Contacto	Contacto normalmente cerrado		Contacto normalmente cerrado			
Tensión de conmutación mín.	5 V CA / CC		5 V CA / CC			
Corriente de conmutación mín.	2 mA		2 mA			



Datos técnicos

Salidas Ex				
Durabilidad				
eléctrica	a máx. 2 A		a máx. 2 A	
	Carga AC 1	≥ 0,6 x 10^6 histéresis	Carga AC 1	≥ 0,6 x 10^6 histéresis
	Carga DC 1 (carga resistiva)	≥ 100 x 10^3 histéresis	Carga DC 1 (carga resistiva)	≥ 100 x 10^3 histéresis
mecánica		≥ 10 x 10^6 histéresis		≥ 10 x 10^6 histéresis
Máxima carga del contacto sin dañar el chapado de oro	hasta 24 V / 1,5 W		hasta 24 V / 1,5 W	
Activación segura del contacto con chapado de oro dañado	a partir de 12 V / 1,5 W		a partir de 12 V / 1,5 W	
Conexiones	2,5 mm^2 (flexible)		2,5 mm^2 (flexible)	
Versión	9477/12-08-12 (60 V)		9477/12-06-12 (250 V)	
Valores característicos				
Retardo máx. de señal del bus interno a la salida	10 ms		10 ms	
MTBF según MIL	76,2 años (a 40 °C)		76,2 años (a 40 °C)	
Ajustes				
Posición de seguridad (salida con fallo de comunicación)	CON, DES, mantener último valor		CON, DES, mantener último valor	
Diagnósticos				
Parámetros retirables	Fabricante, tipo, versión, número de serie		Fabricante, tipo, versión, número de serie	
Error de módulo	• Error del bus interno primario • Error del bus interno redundante • Ninguna respuesta • Configuración no idéntica al módulo • Error de hardware		• Error del bus interno primario • Error del bus interno redundante • Ninguna respuesta • Configuración no idéntica al módulo • Error de hardware	
Alimentación				
Comportamiento con subtensión	Salida = desconectada		Salida = desconectada	
Máx. consumo de energía eléctrica	4,8 W		3,6 W	
Máx. energía disipada	4,8 W		3,6 W	
Datos mecánicos				
Envolvente del módulo	Poliamida 6GF		Poliamida 6GF	
Resistencia al fuego (UL 94)	HB		HB	
Tipo de protección (IEC 60529)				
Módulos	IP 30		IP 30	
Conexiones	IP 20		IP 20	
Conexión eléctrica				
Bornes / conduit Ex e	2,5 mm^2		2,5 mm^2	
Interfaz del operador				
Operación	LED verde "RUN"		LED verde "RUN"	
Fallo	LED rojo "ERR"		LED rojo "ERR"	
Condiciones de montaje				
Tipo de montaje	en riel DIN NS 35/15 de 35 mm		en riel DIN NS 35/15 de 35 mm	
Posición de montaje	Horizontal o vertical		Horizontal o vertical	



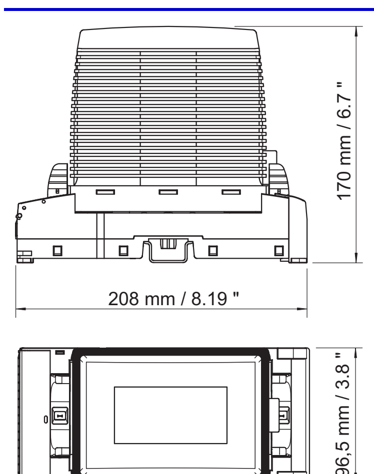
Módulos de E/S IS1

Módulo de salida digital (relé) y base para instalación en Zona 1 / Div. 1 Serie 9477/12 / 9490

Datos técnicos

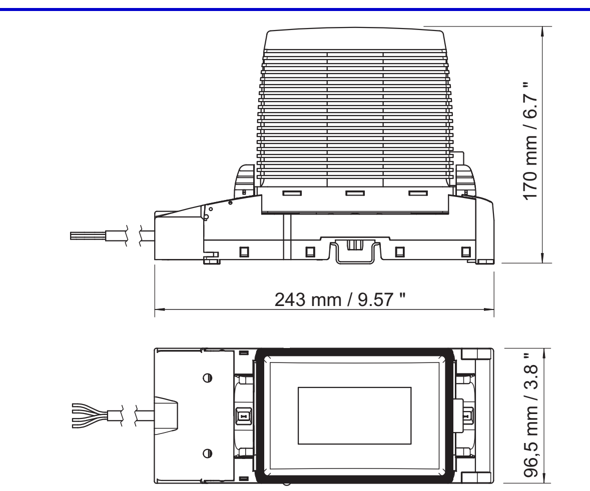
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiental	- 20 ... + 65 °C	- 20 ... + 65 °C
Temperatura de almacenamiento	- 40 ... + 70 °C	- 40 ... + 70 °C
Máx. humedad relativa	95 % (sin condensación)	95 % (sin condensación)
Vibración, sinusoidal (IEC EN 60068-2-6)	1 g en la gama de frecuencias 10 ... 500 Hz 2 g en la gama de frecuencias 45 ... 100 Hz	1 g en la gama de frecuencias 10 ... 500 Hz 2 g en la gama de frecuencias 45 ... 100 Hz
Resistencia al impacto, semisinusoidal (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 impactos por eje y dirección)	15 g (3 impactos por eje y dirección)
Compatibilidad electromagnética	Comprobada según las siguientes normas y prescripciones: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21	Comprobada según las siguientes normas y prescripciones: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21
Notas sobre la configuración	• El módulo está previsto para estaciones de campo IS1 y puede instalarse en la Zona 1 y División 1. Es necesaria la instalación en un envolvente adecuado. El módulo se instala en el BusRail del sistema IS1 mediante la base 9490/11-3. ó 9490/12-3. • A los bornes Ex e o al cable precableado del módulo pueden conectarse únicamente circuitos eléctricos sin seguridad intrínseca observando los valores máximos para corriente, tensión y potencia (véanse los datos técnicos). La corriente de conmutación de los contactos debe estar limitada a los valores indicados en la tabla (por ejemplo mediante un fusible o una limitación de corriente).	• El módulo está previsto para estaciones de campo IS1 y puede instalarse en la Zona 1 y División 1. Es necesaria la instalación en un envolvente adecuado. El módulo se instala en el BusRail del sistema IS1 mediante la base 9490/11-3. ó 9490/12-3. • A los bornes Ex e o al cable precableado del módulo pueden conectarse únicamente circuitos eléctricos sin seguridad intrínseca observando los valores máximos para corriente, tensión y potencia (véanse los datos técnicos). La corriente de conmutación de los contactos debe estar limitada a los valores indicados en la tabla (por ejemplo mediante un fusible o una limitación de corriente).

Esquemas de medidas (todas las medidas en mm / pulgadas) - Reservado el derecho a cualquier modificación





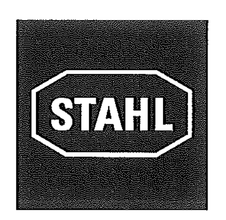
Módulo de salida digital (relé) para Zona 1



Módulo de salida digital (relé) con base para División 1

2015-11-03·BA00·III·ru·04

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE/UE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility,* *déclare sous sa seule responsabilité,*

dass das Produkt: *that the product:* *que le produit:*	**Digital Output Modul Relais** *Digital Output Module Relay* *Module de Sortie Logique Relais*
Typ(en), *type(s), type(s):*	**9477/12-0d-12 (d = 6, 8)**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / *Directive(s) / Directive(s)*	Norm(en) / *Standard(s) / Norme(s)*
Bis/*Until/Jusque* 2016-04-19: **94/9/EG: ATEX-Richtlinie** *94/9/EC: ATEX Directive* *94/9/CE: Directive ATEX* **Ab/*From/De* 2016-04-20:** **2014/34/EU: ATEX-Richtlinie** *2014/34/EU: ATEX Directive* *2014/34/UE: Directive ATEX*	EN 60079-0: 2006 EN 60079-1: 2007 EN 60079-7: 2007 EN 60079-11: 2007
Kennzeichnung, *marking, marquage:*	**Ex II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4** **CE0158**
EG-Baumusterprüfbescheinigung: *EC Type Examination Certificate:* *Attestation d'examen CE de type:*	**PTB 01 ATEX 2205 X** (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)
Bis/*Until/Jusque* 2016-04-19: **2004/108/EG: EMV-Richtlinie** *2004/108/EC: EMC Directive* *2004/108/CE: Directive CEM* **Ab/*From/De* 2016-04-20:** **2014/30/EU: EMV-Richtlinie** *2014/30/EU: EMC Directive* *2014/30/UE: Directive CEM*	EN 61326-1: 2013
Sonstige Normen: *Other Standards:* *Autres normes:*	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2010

Waldenburg, 27.07.2015	i.V.	i.V.
Place and date	**Carsten Brenner** **VP BU Automation**	**J.-P. Rückgauer** **Director Quality Management**